



## Abschlussprüfung Teil 1

### Anlagenmechaniker/-in

Berufs-Nr.

3|9|2|0

## Schriftliche Aufgabenstellungen

Teil A

Frühjahr 2011

F11 3920 K1

**IHK**

PAL – Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart

© 2011, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten



Tragen Sie bitte ein:

**Markierungsbogen**  
Prüfungsart und -termin

Vor- und Familienname und Ausbildungsbetrieb

Ausbildungsberuf

Prüfungsbereich

Kammer-Nr. Prüfungsnummer Berufs-Nr.

Projekt-Nr.

**Bitte die Arbeitshinweise im Aufgabenheft beachten!**

**Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt!**

Erreichte Punkte bei den ungebundenen Aufgaben (Bitte nur ganze Zahlen ohne Kommastellen rechtsbündig eintragen)

Bei abgewählten Aufgaben: bitte „A“ bei nicht bearbeiteten Aufgaben, bitte „X“ linksbündig eintragen (Größtschreiben!)

U 1 U 2 U 3 U 4

79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90

Die Nummer Ihrer IHK  
Ihre Prüfungsnummer  
Ihre Berufsnummer  
Ihren Vor- und Familiennamen sowie Ihren Ausbildungsbetrieb  
Ihren Ausbildungsberuf  
Hier „Schriftliche Aufgabenstellungen“!  
Hier „01“  
Streichen Sie von den abgewählten Aufgaben die Markierungsfelder durch  
Muster eines bearbeiteten Markierungsbogens

## 1 nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 1(2):

Für die Fertigung der Prüfvorrichtung gelten die Allgometoleranzen. Was versteht man in der Längenprüftechnik unter dem Begriff „Toleranz“?

- 1 Die Toleranz ist die Differenz zwischen dem Höchst- und dem Mindestmaß.
- 2 Die Toleranz ist die Differenz zwischen dem Nenn- und dem Mindestmaß.
- 3 Die Toleranz ist die Differenz zwischen dem Ist- und dem Mindestmaß.
- 4 Die Toleranz ist der Maßunterschied zwischen Innen- und Außenpassteilen nach dem Fügen.
- 5 Die Toleranz ist die Summe der Einzeltoleranzen von Einheitswelle und -bohrung.

## 3 nicht abwählbar!

Einige Einzelteile der Prüfvorrichtung sind mit Gewinde versehen. Wie werden Außengewinde normgerecht dargestellt?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

## 2 nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 1(2):

Im Schnitt A-A wurden keine verdeckte Kanten eingezeichnet. Welche Aussage ist richtig?

- 1 Verdeckte Kanten sind nur in der Draufsicht zu zeichnen.
- 2 Verdeckte Kanten werden als Hilfslinien nur bei der Konstruktion von Abwicklungen gezeichnet.
- 3 Verdeckte Kanten werden nur in winklig zueinander liegenden Schnittebenen gezeichnet.
- 4 Hinter der Schnittebene liegende verdeckte Kanten werden nur dann gezeichnet, wenn sie zum eindeutigen Erkennen benötigt werden.
- 5 Es gibt keine verdeckten Kanten im Schnitt A-A.

## 4

Zeichnung Blatt 1(2):

In die Prüfvorrichtung ist ein T-Stück (Pos.-Nr. 16) eingebaut. Aus welchem Werkstoff besteht das T-Stück (Pos.-Nr. 16)?

- 1 Stahl
- 2 Messing
- 3 Rotguss
- 4 Schwarzer Temperguss
- 5 Weißer Temperguss





## 10

Zeichnung Blatt 2(2):

Die Grundplatte (Pos.-Nr. 2) soll mit 6 Bohrungen  $\varnothing 13$  mm hergestellt werden. Bei dem zur Verfügung stehenden Bohrer liegt die Querschneide außerhalb der Mittelachse. Welche Auswirkung hat dies?

- ① Die Querschneide bricht aus.
- ② Die Querschneide schneidet nicht.
- ③ Die Schnittkraft des Bohrers erhöht sich.
- ④ Die Bohrung wird zu groß.
- ⑤ Der Bohrer kann nicht in den Werkstoff eindringen.

## 11

Zeichnung Blatt 2(2):

Für die Bohrungen  $\varnothing 13$  mm zur Herstellung der Grundplatte (Pos.-Nr. 2) wurde eine Umdrehungsfrequenz von  $n = 490 \text{ min}^{-1}$  ermittelt. Welche Umdrehungsfrequenz ist an der Bohrmaschine einzustellen, wenn folgende Drehzahlbereiche zur Verfügung stehen?

- ①  $240 \text{ min}^{-1}$
- ②  $480 \text{ min}^{-1}$
- ③  $520 \text{ min}^{-1}$
- ④  $980 \text{ min}^{-1}$
- ⑤ Drehzahlbereich frei wählbar

## 12

Zeichnung Blatt 1(2):

Der  $90^\circ$ -Bogen des Rohrs (Pos.-Nr. 13) soll warm gebogen werden. Auf welche Glühfarbe muss das Rohr (Pos.-Nr. 13) zum Biegen erwärmt werden, damit es zu keiner Zunderbildung kommt?

- ① Braunrot ( $630^\circ\text{C}$ )
- ② Kirschrot ( $750^\circ\text{C}$ )
- ③ Hellrot ( $850^\circ\text{C}$ )
- ④ Gelbrot ( $950^\circ\text{C}$ )
- ⑤ Hellgelbrot ( $1000^\circ\text{C}$ )

## 13

Zeichnung Blatt 2(2):

Die Grundplatte (Pos.-Nr. 2) soll brenngeschnitten werden. Mit welchen Werkzeugen muss der Brennschnitt an der Grundplatte (Pos.-Nr. 2) ausgeführt werden?

- ① Schneidbrenner und Brennerwagen
- ② Schneidbrenner und Brennerzirkel
- ③ Schneidbrenner und Abstreifbügel- und halter
- ④ Laserbrenner und Plasmaschneider
- ⑤ Schneidautomat mit Laseraufsatz

## 14

Was ist zu tun, wenn plötzlich der Schneidvorgang beim Brennschneiden der Grundplatte (Pos.-Nr. 2) durch einen zu schnellen Vorschub abreißt?

- ① Die Energiezufuhr ist abzustellen und der Brennvorgang ist aus Sicherheitsgründen zu beenden.
- ② Der Brennvorgang ist weiter durch langsameren Vorschub ununterbrochen bis zum Ende durchzuführen.
- ③ Der Brenner ist an der Abrissstelle erneut anzusetzen und der Schneidvorgang ist mit einem kleineren Vorschub fortzusetzen.
- ④ Die Schnittstelle ist abzukühlen und eine größere Schneiddüse einzusetzen.
- ⑤ Es ist auf eine andere Bearbeitungsart (z. B. von Plasma auf Sauerstoff-Acetylen oder umgekehrt) umzustellen.

## 15

Einzelteile der Prüfvorrichtung werden unter anderem durch Inertgasschweißen gefügt. In welcher Auswahlantwort sind zwei inerte Schutzgase genannt?

- ① Mischgas, Helium
- ② Argon, Mischgas
- ③ Mischgas, Kohlendioxid
- ④ Mischgas, Stickstoff
- ⑤ Argon, Helium

## 16

Zeichnung Blatt 1(2):

Die Verbindung zwischen Flansch (Pos.-Nr. 3) und Rohr (Pos.-Nr. 4) der Prüfvorrichtung kann durch Lichtbogenhandschweißen (111) hergestellt werden. Welche der aufgeführten Größen hat für den einzustellenden Schweißstrom *keine* Bedeutung?

- 1 Die Schweißposition
- 2 Die Länge der Schweißelektrode
- 3 Die Dicke der Schweißelektrode
- 4 Die Dicke des Werkstücks
- 5 Die Art der Umhüllung der Schweißelektrode

**18** nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 1(2):

Die thermische Verbindung zwischen dem Rohr (Pos.-Nr. 4) und dem Deckel (Pos.-Nr. 5) der Prüfvorrichtung erfolgt durch einzelne Heftstellen. Welcher Abstand (in mm) ergibt sich zwischen den einzelnen Heftstellen dieser Verbindung?

- ①  $\approx 43$  mm
- ②  $\approx 97$  mm
- ③  $\approx 107$  mm
- ④  $\approx 194$  mm
- ⑤  $\approx 427$  mm

## 19

Zeichnung Blatt 1(2):

Die Prüfvorrichtung ist mit einem Membran-Sicherheitsventil (Pos.-Nr. 29) ausgestattet. Welche Aussage über das eingebaute Membran-Sicherheitsventil ist richtig?

- 1 Es schaltet bei zu hohem Druck die Prüfvorrichtung automatisch aus.
- 2 Es verhindert, dass der zulässige Betriebsdruck unterschritten wird.
- 3 Es verhindert, dass der zulässige Betriebsdruck überschritten wird.
- 4 Es öffnet, wenn der Betriebsdruck der Prüfvorrichtung den Einstellwert unterschreitet.
- 5 Es verhindert eine zu hohe Ansammlung von flüssigen Medien innerhalb der Prüfvorrichtung.

## 17

Zeichnung Blatt 1(2):

Der Flansch (Pos.-Nr. 3) soll an das Rohr (Pos.-Nr. 4) geheftet werden. Wie ist bei einem Riss in einer Heftstelle fachgerecht zu verfahren?

- 1 Heftstelle überschweißen.
- 2 Heftstelle anwärmen und verstemmen.
- 3 Ein Riss in einer Heftstelle kann nicht beseitigt werden. Es muss an einer anderen Stelle eine zusätzliche Heftstelle ausgeführt werden.
- 4 Heftstelle mit Brenner ausglühen, richten und nochmals verschweißen.
- 5 Heftstelle vollständig ausschleifen und anschließend nachschweißen.

### Nebenrechnung Aufgabe 18:

## 20

Zeichnung Blatt 1(2):

Der Anschluss der Prüfvorrichtung erfolgt über den Löt-Übergangsnippel 15 x R1/2 (Pos.-Nr. 22). In welcher Auswahlantwort ist der Gewindeanschluss richtig beschrieben?

- 1 Metrisches ISO-Trapezgewinde  $Tr1/2''$
- 2 Metrisches ISO-Regelgewinde,  
Steigung  $P = 1/2 \text{ mm}$
- 3 Metrisches ISO-Feingewinde  $M15 \times R1/2$
- 4 Trapez-Rohrinnengewinde  $R_p 1/2$
- 5 Whitworth-Rohraußengewinde  $R1/2$



21

Zeichnung Blatt 1(2):

Bei der Endkontrolle der Prüfvorrichtung wurde festgestellt, dass der Bund des T-Stücks (Pos.-Nr. 16) eingerissen ist. Welche Maßnahme ist erforderlich?

- 1 Das T-Stück (Pos.-Nr. 16) ist an der Rissstelle von Außen zur Mitte hin zu schweißen.
- 2 Das T-Stück (Pos.-Nr. 16) ist auszubauen und gegen ein Neues zu tauschen. Eventuell muss das Gewinde des Rohrstücks (Pos.-Nr. 14) länger geschnitten werden.
- 3 Das T-Stück (Pos.-Nr. 16) ist auszubauen und Dichtungsmaterial ist an den letzten fünf Gewindengängen des Rohrstücks (Pos.-Nr. 14) neu anzubringen.
- 4 Nur das Gewinde des Rohrs (Pos.-Nr. 14) ist länger zu schneiden.
- 5 Das Innengewinde des T-Stücks (Pos.-Nr. 16) ist zu vergrößern.

**23** nicht abwählbar!

Drei Mechaniker benötigen für die Fertigung von 12 Prüf-  
vorrichtungen 24 Arbeitsstunden. Nach 12 Stunden wird  
ein Mechaniker für andere Aufgaben eingesetzt. Um wie  
viel Stunden verzögert sich die Auslieferung der Prüfvor-  
richtungen?

- 1 3 Stunden
- 2 6 Stunden
- 3 9 Stunden
- 4 12 Stunden
- 5 15 Stunden

22

Für die Prüfvorrichtung sind Instandhaltungsmaßnahmen vorgesehen. Welche Grundmaßnahmen beinhaltet die Instandhaltung?

- 1 Wartung/Abschmieren/Ölwechsel
- 2 Wartung/Inspektion/Instandsetzung
- 3 Inspektion/Durchsicht/Reparatur
- 4 Instandsetzung/Ölwechsel/Reinigung
- 5 Reparatur/Einstellen/Pflege

### Nebenrechnung Aufgabe 23:

**Nebenrechnung Aufgabe 23:**

**Markierungsbogen**

Prüfungsart und -termin

Vor- und Familienname und Ausbildungsbetrieb

Ausbildungsberuf

Prüfungsfach/-bereich

Kammer-Nr.

Prüfungsnummer

Berufs-Nr.

Projekt-Nr.

139 140

**Haben Sie in den Markierungsbogen:**

- Ihre Prüfungsnummer eingetragen?

- Die Berufsnummer eingetragen?  
(siehe Titelseite dieses Aufgabenhefts)

- Diese Felder ausgefüllt bzw. eingedruckte Angaben auf Richtigkeit geprüft?

- Drei Markierungsfelder durchgestrichen?

Bei fehlenden Angaben kann der Markierungsbogen *nicht* ausgewertet werden.

**Spätere Reklamationen können nicht berücksichtigt werden!**



Prüflingsnummer

Vor- und Familienname

**Industrie- und Handelskammer**

**Abschlussprüfung Teil 1**

**Anlagenmechaniker/-in**

Berufs-Nr.

**3920**

**Schriftliche Aufgabenstellungen**

**Teil B**

**Frühjahr 2011**

F11 3920 K2



**IHK**

PAL - Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle

IHK Region Stuttgart

© 2011, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten



## Prüfungsaufgaben-Beschreibung

Sie erhalten den Auftrag, die auf der beiliegenden Zeichnung Blatt 1(2) dargestellte Prüfvorrichtung und das dazugehörige Chassis auf Blatt 2(2) herzustellen. Vor der Herstellung dieser Baueinheiten sind zahlreiche Überlegungen hinsichtlich der Planung, der Durchführung und der Kontrolle notwendig, von denen Sie exemplarisch einige auszuführen haben.

Gewich-  
tete Be-  
wertung  
(10 bis 0  
Punkte)

Arbeiten Sie sich gründlich in die vorliegenden Unterlagen ein und beantworten Sie die nachfolgenden Fragen.

## U1

Die auf Blatt 2(2) dargestellte Grundplatte (Pos.-Nr. 2) der Prüfvorrichtung muss gebohrt werden. Vor Herstellung der Bohrung  $\varnothing 13$  mm sind der dafür notwendige Lochkreis und die einzelnen Schnittpunkte für die Bohrungen anzuzeichnen und zu kornen. Tragen Sie in den nachfolgenden Arbeitsplan die dafür notwendigen Arbeitsschritte in richtiger Reihenfolge ein.

### Aufgabenlösung:

## ARBEITSPLAN

[illegible]

Ergebnis  
U1

Punkte



## U2

Das Rohrstück (Pos.-Nr. 13) der auf Blatt 1(2) dargestellten Prüfvorrichtung soll von Hand hergestellt werden. Geben Sie in der nachfolgenden Tabelle jeweils drei Betriebs- und Hilfsmittel an, welche zur Herstellung des Rohrstücks (Pos.-Nr. 13) von Hand benötigt werden.

### Aufgabenlösung:

Betriebsmittel:	Hilfsmittel:
1	1
2	2
3	3

Ergebnis  
U2

Punkte

## U3

Nennen Sie drei Maßnahmen zur Arbeitssicherheit, die bei der Herstellung des Rohrstücks (Pos.-Nr. 13) zu beachten sind.

### Aufgabenlösung:

Ergebnis  
U3

Punkte

## U4

Berechnen Sie die Masse  $m$  (in kg) des Halbzeugs zur Herstellung der Grundplatte (Pos.-Nr. 2) der auf Blatt 1(2) dargestellten Prüfvorrichtung.

### Aufgabenlösung:

Ergebnis  
U4

Punkte



## U5

Vor dem Biegen muss das Blech für die Auffangwanne (Pos.-Nr. 7) angerissen und ausgeschnitten werden. Skizzieren und bemaßen Sie die für die Auffangwanne (Pos.-Nr. 7) erforderliche Abwicklung.

**Aufgabenlösung:**

Ergebnis  
U5

Punkte

## U6

Nach dem Heften sollen alle Schweißnähte der Prüfvorrichtung rundum geschweißt und anschließend geprüft werden. Geben Sie drei zerstörungsfreie Prüfverfahren für die Schweißnahtprüfung an.

**Aufgabenlösung:**

Ergebnis  
U6

Punkte



# U7

Für die Herstellung der Prüfvorrichtung wird unter anderem ein Trennschleifer eingesetzt. Der Trennschleifer hat eine Umdrehungsfrequenz von  $n = 5000 \text{ min}^{-1}$  und ist bestückt mit einer Trennscheibe von  $\varnothing 200 \text{ mm}$  mit gelber Farb- kennzeichnung und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von  $v_{\text{max.}} = 63 \text{ m/s}$ . Überprüfen Sie rechnerisch, ob die eingesetzte Trennscheibe für die Arbeit verwendet werden darf.

**Aufgabenlösung:**

Ergebnis  
U7

Punkte



# U8

An dem für die Herstellung der Prüfvorrichtung im Einsatz befindlichen Winkelschleifer muss die Schleifscheibe gewechselt werden. Geben Sie fünf Kriterien an, die Sie beim Wechseln der Schleifscheibe unbedingt beachten bzw. durchführen müssen.

**Aufgabenlösung:**

Ergebnis  
U8

Punkte

Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt.

Erreichte Punkte bei den  
ungebundenen Aufgaben

max. 80  
Punkte

Die Ergebnisse **U1** bis **U8** bitte in die  
dafür vorgesehenen Felder des **grau-  
weißen** Markierungsbogens eintragen!

Datum

Prüfungsausschuss